

Brief Discussion On Prior Art Documents

Prior Art 11

Publication number:

Japanese Patent Laid-open No.10-146207

Date of publication: 2 June 1998

Date of application: 10 January 1997

Priority date: 20 September, 1996

Patent number: In progress of examination

Title of the invention: Female member for hook-and-loop
fastener

Applicant: Tōyō Bōseki KK (Toyobo Co. Ltd)

Abstract:

This invention provides a female member for a hook-and-loop fastener with superior engagement strength and ease of moulding. Spun-bonded non-woven fabric is punched with felting needles to form loops on at least one surface thereof. The loops are then fixed with adhesive. The weight of the spun-bonded non-woven fabric is preferably in the range 40-300 g/m². The thickness of the synthetic fibre filaments is preferably in the range 1-20 denier. It is preferable to fix the loops on to the surface of the spun-bonded non-woven fabric with adhesive. The amount of adhesive applied is preferably in the range 1-25 wt% in relation to the weight of the spun-bonded non-woven fabric.

- (19) [Country of issue] Japanese Patent Office (JP)
(12) [Gazette] Patent Gazette for Unexamined Patents (A)
(11) [Publication number] Japanese Patent Laid-Open No.10[1998]-146207
(43) [Date of publication] 2 June 1998
(54) [Title of the invention] Female member for a hook-and-loop fastener
(51) [International Patent Classification, 6 ed.]

A44B 18/00

B32B 5/06 7/12

D04H 3/16

[FI]

A44B 18/00

B32B 5/06 7/12

D04H 3/16

[Request for examination] Not requested

[Number of claims] 6

[Mode of application] OL

[Total number of pages] 6

- (21) [Application number] H9[1997]-2750
(22) [Date of application] 10 January 1997
(31) [Priority claim number] Japanese Patent Application No.08-250461
(32) [Priority date] 20 September 1996
(33) [Country of priority claim] Japan (JP)
(71) [Applicant]

[Identification number] 000003160

[Name] Tōyō Bōseki KK (Toyobo Co. Ltd)

[Address] 2-8 Dōjimahama 2-chōme, Kita-ku, Ōsaka

- (72) [Inventor]

[Name] MATSUI Yūji

[Address] Tōyō Bōseki KK (Toyobo Co. Ltd), 2-8 Dōjimahama 2-chōme, Kita-ku, Ōsaka

- (72) [Inventor]

[Name] ARISATO Toshiyuki

[Address] Tōyō Bōseki KK Tsuruga Factory, 10-24 Tōyō-chō, Tsuruga, Fukui Prefecture

(S') [Abstract]

[Problem] To provide a female member for a hook-and-loop fastener with superior engagement strength.

[Means of solving the problem]

Spun-bonded non-woven fabric made from synthetic fibres is needle-punched to form loops, which are then prevented from falling out by means of an adhesive.

[Specification]

[Claims]

[Claim 1]

A female member for a hook-and-loop fastener characterised in that large numbers of loops are formed by needle-punching on at least one surface of a spun-bonded non-woven fabric made from synthetic fibres, after which the loops are fixed by means of resin treatment with an adhesive in a proportion not exceeding 25 wt% in relation to said spun-bonded non-woven fabric.

[Claim 2]

The female member for a hook-and-loop fastener according to Claim 1, wherein there are 10-100 loops per square centimetre on at least one surface.

[Claim 3]

The female member for a hook-and-loop fastener according to Claim 1 or Claim 2, wherein the height of the loops is 0.3-7 mm.

[Claim 4]

The female member for a hook-and-loop fastener according to Claim 1, Claim 2 or Claim 3, wherein the thickness of the synthetic fibres is in the range 1-20 denier.

[Claim 5]

The female member for a hook-and-loop fastener according to any of Claims 1-4, wherein the weight of the spun-bonded non-woven fabric is 40-300 g/m².

[Claim 6]

The female member for a hook-and-loop fastener according to any of Claims 1-5, wherein resin treatment is implemented by adding an adhesive in a proportion of 1-25 wt% in relation to the weight of the spun-bonded non-woven fabric.

[Detailed description of the invention]

[Paragraphs 001-003 omitted in translation, being the same as the corresponding paragraphs of Prior Art 2]

[0004]

[Problem which the invention seeks to solve] It is an object of the present invention to eliminate the aforesaid defects, and to provide a female member for a hook-and-loop fastener which exhibits enhanced loop strength, enhanced resistance to extraction, enhanced engagement strength, and enhanced durability so as to permit repeated use, and which engages with mushroom-shaped, key-shaped and other male members, and can suitably be employed especially in clothing, disposable nappies and other everyday commodities, and in building materials for use in soil improvement and elsewhere.

[0005]

[Means of solving the problem] The present invention adopts the following means of solving the aforesaid problem. That is to say, it is a female member for a hook-and-loop fastener characterised in that large numbers of loops are formed by needle-punching on at least one surface of a spun-bonded non-woven fabric made from synthetic fibres, after which the loops are fixed by means of resin treatment with an adhesive being not more than 25 wt% in relation to the spun-bonded non-woven fabric.

[0006]

[Mode of implementation of the invention] In the mode of implementing the female member for a hook-and-loop fastener to which the present invention pertains, it is preferable that the loops be formed by needle-punching, that there be 10-100 loops per square centimetre on at least one surface of the spun-bonded non-woven fabric, that the height of the loops be 0.3-7 mm, that the thickness of the synthetic fibres be in the range 1-20 denier, that the weight of the spun-bonded non-woven fabric be 40-300 g/m², and that resin treatment be implemented by adding an adhesive in a proportion of 1-25 wt% in relation to the weight of the spun-bonded non-woven fabric.

[0007] There follows a detailed description of the present invention. In the female member for a hook-and-loop fastener to which the present invention pertains, loops are formed on the surface of a spun-bonded non-woven fabric made from synthetic fibres, and fixed by means of resin treatment. Examples of raw materials for the synthetic fibres include polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate and other polyester fibres, copolymerised polyester fibres containing

isophthalic acid, other types of copolymerised polyester fibre, fibres made from modified polyethylene terephthalate and similar compounds, and aliphatic or aromatic polyamide fibres. Preferable among these are fibres which are high in terms of strength and ratio of elongation.

[0008] On at least one surface of this synthetic fibre spun-bonded non-woven fabric are present large numbers of loops, preferably 10-100 per square centimetre. It is undesirable for there to be less than ten loops per square centimetre because this will reduce the engagement strength of the female member of the hook-and-loop fastener. If on the other hand there are more than 100 loops per square centimetre, it is again undesirable because it reduces the strength of the non-woven fabric.

[0009] Spun-bonded non-woven fabric is preferable to other types of non-woven fabric, and especially short-fibre non-woven fabric, because it is composed of longer fibres, or filaments, as a result of which it is superior in terms of tensile strength and tear strength, and suitable for use in a female member of a hook-and-loop fastener.

[0010] On at least one surface of the spun-bonded non-woven fabric are present large numbers of loops, and these are preferably formed by needle-punching. This is in order to reduce variation in the size and shape of the loops.

[0011] The loops which are present on the surface of the spun-bonded non-woven fabric are fixed by means of resin treatment, and are preferably 0.3-7 mm high. It is undesirable for them to be less than 0.3 mm in height because engagement strength will be unsatisfactory. Meanwhile, it is also undesirable for the loops to exceed 7 mm in height because they will tend to break, which not only reduces the strength of the non-woven fabric, but means that the male members of the hook-and-loop fastener fail to reach the surface of the non-woven fabric, with resulting lower engagement strength.

[0012] It is desirable for the thickness of the long fibres, or filaments, which constitute the spun-bonded non-woven fabric to be in the range 1-20 denier. If it is less than one denier, the single threads are not strong enough, and easily break when engaging with the male members, thus

ceasing to fulfil the role of a fastener. Meanwhile, if the thickness is in excess of 20 denier, the fibres fail to entangle easily during the process of needle-punching. The resultant non-woven fabric is undesirable because it is lacking in strength, and its use is restricted because it has a pronounced prickly feel.

[0013] The weight of the spun-bonded non-woven fabric is preferably in the range 40-300 g/m². If it is less than 40 g/m², the number of fibres decreases, with consequent reduction in engagement strength, which is undesirable. On the other hand, if it is in excess of 300 g/m², the fabric becomes hard, making it difficult to conform to uneven shapes, which is also undesirable.

[0014] The presence of the loops on one or both surfaces of the spun-bonded non-woven fabric creates a looped surface, which is then subjected to resin treatment with the aid of the adhesive, so that the loops are fixed in an upright position. The amount of adhesive applied is preferably in the range 1-25 wt% in relation to the weight of the spun-bonded non-woven fabric. If it is less than 1 wt%, it will scuff when peeled after engagement with the male member of the hook-and-loop fastener, causing the male member to clog. At the same time, the strength of the non-woven fabric will be reduced, engagement strength will decrease markedly, and repeated use will cease to be feasible. If on the other hand the amount of adhesive applied is in excess of 25 wt%, the loops will adhere firmly in prone position, the surface of the non-woven fabric will become hard, and it will be difficult for the male member of the hook-and-loop fastener to penetrate within the female member. This is undesirable because it leads to a marked reduction in engagement strength.

[0015] The loops are fixed on one or both surfaces of the spun-bonded non-woven fabric in an upright position, and it is preferable for them to stand at an angle of 60-120° in relation to the surface of the fabric. This is in order to increase both engagement strength and durability thereof.

[0016] It is desirable that a polyacrylate adhesive be used, examples including synthetic rubber latex, epoxy resin, urethane resin, and mixtures of such adhesives. The degree of hardness of the adhesive used may be selected and adjusted as required, but considerations of feel point to a preference for a soft adhesive. The adhesive is normally applied by means of immersion, but other methods such as coating, spraying and foam treatment may also be adopted.

[0017]

[Embodiments] The present invention will now be described in greater detail with the aid of a number of embodiments, but it is in no way limited to these. It should be added that the methods of measurement adopted for the purpose of the present invention are as follows.

(A) Engagement strength of the female member for a hook-and-loop fastener (N / 5 cm width) This was measured in accordance with JIS L3416-1994, '6.4.1 Tensile Shear Strength. Initial engagement strength (N / 5 cm width) was measured, along with engagement strength (N / 5 cm width) after attaching and detaching eight times. Here, N stands for newton. Products were judged to have passed if the initial engagement strength and the engagement strength (N / 5 cm width) after attaching and detaching eight times were both at least 78 N / 5 cm width. As may be seen from Figs. 1 and 2, the method of overlaying and fastening the hook-and-loop fastener involved overlaying 5 cm-wide samples to a length L of 5 cm. The maximum tensile shear load (N) was determined, and shown as the engagement strength (N / 5 cm width). The data represents the mean values of five samples. Apart from this, the methods followed were those described in the abovementioned JIS standards. In the drawings, 1 is a male member for a hook-and-loop fastener, 2 is a female member, 3 is a grip, and 4 is a grip.

(B) Conformability (mm)

Bending resistance was measured in accordance with JIS L-1906, '4.7.1 (cantilever method). Products were judged to have passed at 180 mm or below.

[0018] (C) Feel

Ten volunteers tested the products by touching them with their fingers. O shows that a product is cushioned, X that it is like cardboard.

(D) Loop height (mm)

The depth of the first barb of the felting needle passed through a set bed-plate during treatment by needle-punching was taken as the height of the loops, and measured.

[0019] (E) Number of loops per square centimetre

The number of felting needle punches set during treatment by needle-punching was taken as the number of loops, and measured.

(F) Overall assessment

Rated in terms of engagement strength, conformability and feel, ◎ represents a product which is especially outstanding, ○ outstanding, △ normal, and × poor.

[0020] Embodiment 1

Polyethylene phthalate (PET) was melt-spun, and the filaments were collected randomly on a net. They were then subjected to light thermo-compression with the aid of flat rollers to produce sheets of varying thickness and weight. The resultant sheets were subjected to needle-punching with various sizes of felting needle and treated with a polyacrylate binder emulsion to yield the non-woven fabrics listed in Table 1. It should be added that needle-punching was implemented on one surface so as to form loops on the other surface. Engagement strength was assessed using mushroom-shaped hooks (Kuraray Magilock S5002). The results are shown in Tables 1 and 2.

[0021]

[Table 1]

No. Item	1	2	3	4	5	6	7
Non-woven cloth							
Material	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
Weight (g/cm ²)	40	300	100	100	100	100	100
Fineness (denier)	3.5	3.5	1.0	20.0	3.5	3.5	3.5
Felting needle no.	40	40	40	40	30	42	40
Loops	Height (mm)	4	4	4	4	4	4
	Number per cm ²	50	50	60	50	10	100
Amount of binder added (wt%)	26	1	6	6	6	6	6
Assessment							
Engagement	Initial (N / 5 cm width)	90	130	115	106	65	110

strength	After attaching and detaching eight times (N / 5 cm width)	85	135	129	110	80	105	110
Conformability (mm)		105	145	155	150	162	170	160
Feel		○	○	○	○	○	○	○
Overall assessment		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0022]

[Table 2]

No.		8	9	10	11	12	13	14
Item								
Non-woven cloth								
Material		PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
Weight (g/cm ²)		100	100	30	45	100	100	100
Fineness (denier)		3.5	3.5	3.5	3.5	0.8	25.0	3.5
Felting needle no.		40	40	40	40	40	40	30
Loops	Height (mm)	0.5	5	4	4	4	4	4
	Number per cm ²	50	50	50	50	50	50	8
Amount of binder added (wt%)		6	6	6	6	6	6	30
Assessment								
Engagement strength	Initial (N / 5 cm width)	85	95	85	155	80	82	35
	After attaching and detaching eight times (N / 5 cm width)	83	90	80	180	70	75	45
Conformability (mm)		165	165	80	180	170	175	◎ 260
Feel		○	○	○	○	○	○	×
Overall assessment		◎	◎	◎	○	○	○	×

[0023] Conventional examples

Table 3 shows the results of a similar assessment of conventional spun-bonded non-woven fabric with binder only added (Conventional Example 1), spun-bonded non-woven fabric emboss-finished on one side (Conventional Example 2), and short-fibre non-woven fabric subjected to needle-punching and treatment with a binder (Conventional Example 3).

[0024]

[Table 3]

Item	No.	15	16	17	18	Conventional examples		
						1	2	3
Non-woven cloth								
Material		PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
Weight (g/cm ²)		100	100	100	100	100	100	100
Fineness (denier)		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Felting needle no.		42	40	40	40	-	-	30
Loops	Height (mm)	4	0.2	8	4	-	-	4
	Number per cm ³	120	50	50	50	-	-	60
Amount of binder added (wt%)		6	6	6	0	6	0	6
Assessment								
Engagement strength	Initial (N / 5 cm width)	55	80	68	90	15	20	40
	After attaching and detaching eight times (N / 5 cm width)	50	70	75	68	20	18	30
Conformability (mm)		175	165	165	110	180	175	135
Feel		○	○	○	○	×	×	○
Overall assessment		△	○	○	△	×	×	×

[0025] The following facts may be gleaned from Tables 1-3. Nos. 1-9 in Tables 1 and 2 were outstanding on all three counts of engagement strength, conformability and feel. Nos. 10-13, 16 and 17 in Tables 2 and 3 left something to be desired in terms of either engagement strength or conformability, but passed on overall assessment. In Table 3, Conventional Example 1 had no needle-punched loops and was low in engagement strength, while Conventional Example 2 had no binder and was similarly low in engagement strength. In Conventional Example 3, loops were created in short-fibre non-woven fabric, but engagement strength was somewhat lower because of the thickness of the needles.

[0026]

[Effect of the invention] The female member for a hook-and-loop fastener to which the present invention pertains is excellent in terms of engagement strength, which does not decrease despite repeated use, and exhibits outstanding conformability and feel.

[Brief description of the drawings omitted in translation, being the same as the corresponding section of Prior Art 2]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-146207

(43) 公開日 平成10年(1998)6月2日

(31) Int.Cl.

A44B 15/00
382B 5/06
7/12
D04B 3/16

識別記号 原内整理番号

F 1
A44B 18/00
B82B 5/06
7/12
D04B 3/16

技術表示箇所

(21) 出願番号 特願平9-2750

(22) 出願日 平成9年(1997)1月10日

(31) 優先権主張番号 特願平8-250461

(32) 優先日 平8(1996)9月20日

(33) 優先権主張国 日本 (JP)

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全6頁)

(71) 出願人 000003160

東洋紡織株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 松井 治司

大阪市北区堂島浜2丁目2番8号 東洋紡
織株式会社本社内

(73) 発明者 有里 敏幸

福井県敦賀市東津町10番24号 東洋紡
織株式会社つるが工場内

(54) 【発明の名称】 面ファスナー素材

(57) 【要約】

【課題】 強れた係合強さを有する面ファスナー素材を提供する。

【解決手段】 合成繊維からなるスパンボンド不織布にニードルパンチによるループを形成し、ついで接着剤によってループ抜けを防止する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面に多數のニードルパンチのループが形成され、該スパンボンド不織布に対して25重量%以下の接着剤で樹脂加工によりループが固定されていることを特徴とする面ファスナー織材。

【請求項2】 ループが少なくとも一面において10～100個/cm²存在する請求項1に記載の面ファスナー織材。

【請求項3】 ループが高さ0.3～7mmのループである請求項1、又は2に記載の面ファスナー織材。 10

【請求項4】 合成繊維の太さが1～20デニールの範囲にある請求項1、2、又は3に記載の面ファスナー織材。

【請求項5】 スパンボンド不織布の目付が40～300g/m²である請求項1～4のいずれか1項に記載の面ファスナー織材。 20

【請求項6】 樹脂加工が、接着剤をスパンボンド不織布の重量に対して1～25重量%付与することによって行われている請求項1～5のいずれか1項に記載の面ファスナー織材。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、生活資材、土木資材等に使用される面ファスナー織材に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から面ファスナーは、その利便性から衣類・靴・カーテン等の生活資材、地盤改良用等の土木資材、簡易包装用等の産業資材を始めとする種々の分野で、活用されている。面ファスナーは、基本的には、フック（織材）とループ（織材）から構成され、使用される用途・条件に応じて、フックとループの形状・材質等が、検討・工夫され、今日に至っている。しかしながら、その多くはフックに関するものであり、ループに関するものは非常に少ない。ループの代表的なものとしては、織物のループがあげられ、また織物の一部を毛羽立たせたものがあげられる。これらは、いずれも保合強さに乏しく、さらに保合強さの耐久性に乏しかった。

【0003】 また、不織布を利用したものとしては、長繊維不織布の表面に深さ0.2～3mmのしわを1cm当たり2～40個設けたものがあげられる（特開平6-33359号公報）。しかし、この面ファスナー織材は、所定長繊維の面に溝をつけたものにすぎないので、保合強さ、その耐久力も、引抜き抵抗も小さいものであった。また、使い捨ての分野においては、短繊維不織布を用いたものもあるが、ループの強さ、又は引抜き抵抗が弱く、繰り返し使用される用途には不向きであった。これらの欠点を解決すべく、繊維の太さを太くするとか、接着剤又は低融点繊維で固めるかの工夫がなされたものもあるが、いずれも風合いが悪くなり、使用可能な

用途が限定されるなど問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、前記欠点を解消し、ループの強さが大きく、引抜き抵抗が大きく、また保合強さが大きく、さらにその耐久性も大きく繰り返し使用でき、キノコ状、カギ状等のいずれの織材とも保合し、衣服、使い捨ておむつ等の生活資材、地盤改良等の土木用途等特に好適に使用される面ファスナー織材を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するために次の手段をとる。すなわち、本発明は、合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面に多數のニードルパンチのループが形成され、該スパンボンド不織布に対して25重量%以下の接着剤で樹脂加工により固定されていることを特徴とする面ファスナー織材である。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の面ファスナー織材において、ループがニードルパンチによるループであること、ループがスパンボンド不織布の少なくとも一面に10～100個/cm²存在すること、ループが高さ0.3～7mmのループであること、合成繊維の太さが1～20デニールであること、スパンボンド不織布の目付が40～300g/m²であること、樹脂加工が、接着剤をスパンボンド不織布の重量に対して1～25重量%付与することによって行なわれていることはいずれも好ましい実施の形態である。

【0007】 以下に本発明を詳細に説明する。本発明の面ファスナー織材は、合成繊維からなるスパンボンド不織布の面にループが形成され、樹脂加工によって固定されているものであるが、前記合成繊維の織材としては、ポリエチレンテレフタート、ポリブチレンテレフタート等のポリエステル繊維、またはイソフタル酸を含む共重合ポリエステル繊維または他の共重合ポリエステル繊維またはポリエチレンテレフタート等の変成物からなる繊維または脂肪族もしくは芳香族ポリアミド繊維などが挙げられる。これらの織材としては、高強力、低伸び率のものが好ましい。

【0008】 前記合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面には多數の、好ましくは10～100個/cm²のループが存在する。ループの数が10個/cm²未満になると面ファスナー織材の保合強さが低くなり、他方100個/cm²をこえると該スパンボンド不織布の強力が低下し好ましくない。

【0009】 不織布のうちでもスパンボンド不織布が好ましいのは、下記の理由による。すなわち、スパンボンド不織布は他の不織布特に短繊維不織布に比して長繊維いわゆるフィラメントから構成されているため、引張り強さ、引抜き強さに優れ、面状ファスナー織材として適

しているからである。

【0010】該スパンボンド不織布の少なくとも一面に多數のループが存在するが、このループはニードルパンチによるループが好ましい。ループの大きさ、形態が安定してばらつきが少ないためである。

【0011】また、スパンボンド不織布の面に存在するループは樹脂加工によって固定されているが、該ループの高さは0.3~7mmが好ましい。高さが0.3mm未満になると係合強さが不足し、他方7mmをこえるとループが破壊されやすく、該不織布の強力が低下するとともに面ファスナー織材が該不織布の面に届かず係合強さが低下し好ましくない。

【0012】前記スパンボンド不織布を構成する合成繊維の長繊維すなわちフィラメントの太さは1~20デニールの範囲にあるものが好ましい。1デニール未満になると糸糸の強さ不足のため、係合時に織材にて容易に切断され、ファスナーとしての用をなさず好ましくない。他方、20デニールをこえると、ニードルパンチ加工時に織物が結合しづらく、不織布としての強さが充分に出ず、また、テクチク感が強く用途が限定され好ましくない。

【0013】スパンボンド不織布の目付は、40~300g/m²が好ましい。40g/m²未満になると織縫量が少なくて係合強さが低下し好ましくない。300g/m²をこえると硬くなつて凹凸に対する型刷込みが悪くなり好ましくない。

【0014】前記ループは、スパンボンド不織布の片面又は両面に存在してループ面を形成することになり、接着剤で樹脂加工され、ループが立ったまま固定され、ループ抜けが防止される。接着剤の付与量は、スパンボンド不織布の目付に対して1~25重量%が好ましい。1重量%未満になると、面ファスナー織材と係合した接剤がす密に毛羽立つて面ファスナー織材につまり、該不織布自身の強力も低下し、係合強さが著しく低下し、繰り返し使用ができなくなる。他方、25重量%をこえるとループが密たままで強く固着され、また該不織布表面が硬くなつて面ファスナー織材が相手の面ファスナー織材に貫入しにくくなり、係合強さが著しく低下し好ましくない。

【0015】前記ループは、立ったままでスパンボンド不織布の片面に又は両面に固定されるが、該スパンボンド不織布の面に対60~120°の間の角度で立っているのが好ましい。係合強さを大きくするため、また係合強さの耐久性を高めるためである。

【0016】接着剤としては、ポリアクリル酸エステルからなるものが好ましいが、合成ゴムラテックス、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、又はこれらの接着剤の混合物があげられる。使用する接着剤は、必要に応じてその硬さを選定し、調整するが、好ましくは風合いの点からソフトなものが良い。接着剤の付与は、通常浸漬法によつ

て行うが、コーティング法、スプレー法、溶加工法等によって行なつてもよい。

【0017】

【実施例】以下に本発明を実施例により説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、本発明において用いられた測定法は下記によつた。

(イ) 面ファスナー織材の係合強さ (N/5cm幅)

JIS L 3418-1994の6.4.1の引張せん断強さに準じて測定した。係合強さとして初期係合強さ (N/5cm幅)、8回脱着後の係合強さ (N/5cm幅) を測定する。なお、Nはニュートンを示す。ここで初期係合強さは7.8N/5cm幅以上を、8回脱着後の係合強さは7.8N/5cm幅以上を合格とする。面ファスナーの重合せ方法及び接着方法は図1、2に示すよう

に幅5cmの試料の重合せ長さを5cmとし、最大引張せん断荷重 (N) を求め、係合強さ (N/5cm幅)

と表示する。データは5枚の試験片の平均値であらわす。その他は、上記のJIS記載の方法によつた。1は面ファスナー織材、2は面ファスナー織材、3は把持部、4は把持部である。

(ロ) 型刷込み (mm)

JIS L-1906の4.7.1(カンチレバー法)に準じて剛度を測定する。150mm以下を合格とする。

【0018】(ハ) 風合い

10人の検査員により、クッション性があるのを○、ボール紙模であるのを×であらわした。

(二) ループの高さ (mm)

ニードルパンチ加工時に、設定したベッドプレートを貫通したフェルティングニードルカ第1バーブの深さをループの高さと見て測定した。

【0019】(ホ) ループの個数 (個/cm²)

ニードルパンチ加工時に設定したフェルティングニードルの打込み本数をループの個数とみて測定した。

(ヘ) 総合評価

○は係合強さ、型刷込み、風合いの点から特に優れているもの、○は優れているもの、△は普通、×は劣っているものを示す。

【0020】実施例1

40 ポリエチレンテレフタレート(PET)を溶融射出し、フィラメントをネット上にランダムに捕集した後、フラットローラで軽く熱圧着して種々の太さ、目付からなるシートを製造した。ついで、得られたシートを種々のフェルティングニードルにてニードルパンチを施し、さらにポリアクリル酸エステルのエマルジョンにてパインダー処理を施して表1に示す不織布を製造した。なお、ニードルパンチは一面から行なつて他方の面にループができるように行なつた。係合強さの評価は、織材としてキノコ状のフック ((株)クラレ製のマジロックSS00-2) を用いて行なつた。その結果を表1、2に示した。

[0021]

【表1】

項目	No.	1	2	3	4	5	6	7
		PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
不織布	目付(g/m^2)	40	300	100	100	100	100	100
	織密度(デニール)	3.5	3.5	1.0	20.0	3.5	3.5	3.5
織物	フエルティングニードル付手	40	40	40	40	90	42	40
布	ループ高さ(mm)	4	4	4	4	4	4	4
	アブ留置(g/cm^2)	60	50	50	60	10	100	50
	ノインダー付手量 (重量%)	25	1	6	6	6	6	15
評価	初期強度 (N/5mm幅)	90	130	116	108	95	110	117
	8回試験強度 (N/5mm幅)	85	135	128	110	80	106	110
	直線染み (mm)	105	145	165	150	182	170	160
値	風合い	C	O	O	O	O	O	O
	総合評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0022]

【表2】

項 目		8	9	10	11	12	13	14
不織布	材質	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
	目付(g/m ²)	100	100	30	450	100	100	100
	織密度(デニール)	3.5	3.5	3.5	3.5	0.8	25.0	3.5
	フェルティングニードル番手	40	40	40	40	40	40	30
	ループ高さ(mm)	0.5	5	4	4	4	4	1
	強度(2/cm ²)	60	50	50	50	50	50	3
	バインダー付与量(重量%)	6	6	6	6	6	6	30
	接着強度(N/5cm幅)	85	95	85	155	80	82	33
評価	8回巻き後強度(N/5cm幅)	83	90	80	180	70	75	43
	型崩れ込み(mm)	165	185	80	180	170	175	210
	吸水性	C	O	O	O	O	O	x
	総合評価	◎	◎	O	O	O	O	x

【0023】従来例1～3

従来のスパンボンド不織布にバインダーのみを付与したもの（従来例1）、スパンボンド不織布の片面にエンボス加工したもの（従来例2）、短纖維不織布にニードル

パンチとバインダー処理を行なったもの（従来例3）も同様に評価して表3に示した。

30 【0024】

【表3】

項目	試験	15	16	17	18	結果		
						1	2	3
不	重 量 付 目 (g/m ²)	100	100	100	100	100	100	100
織	幅 (デニール)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
布	フエルティングニ ードル番手	42	40	40	40	-	-	39
ル ー ブ	高 さ (mm)	4	0.2	8	4	-	-	4
評	個 数 (個/cm ²)	120	50	50	50	-	-	50
合	バインダー竹子量 (重量%)	6	8	8	0	6	0	6
強	保 合 強 さ (N/5cm幅)	66	80	88	90	15	30	40
強	8回試験値 (N/5cm幅)	80	70	75	88	20	18	30
強	回 数 強 さ (mm)	175	185	185	110	180	175	185
強	風 合 い	○	○	○	○	×	×	○
強	総 合 評 価	△	○	○	△	×	×	△

【0025】表1～3から次のことが確認された。表1、2でNO1～9は、保合強さ、型刷染み、風合いの3点においてともに優れていた。表2、3のうち、NO 30 10～13、16、17は保合強さの点、型刷染みの点のいずれかの点で若干不満が残るもの、総合評価は合格であった。表3のうち、従来例1はニードルパンチのループがなく保合強さが低く、従来例2はバインダーがなく同様に保合強さが低かった。従来例3は矩形地にループをこしらえたものであるが、針の太さが太いため保合強さが若干低かった。

【0026】

【発明の効果】本発明の面ファスナー地材は、保合強さ

が強く、数回にわたり繰り返し使用してもその保合強さが低下することもなく、また、風合い、型刷染みの点においても優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】面ファスナーの重合せ状態を示す斜視図である。

【図2】面ファスナーの組着状態を示す断面図である。

【符号の説明】

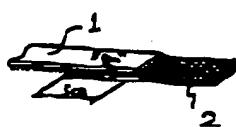
1 面ファスナー地材

2 面ファスナー地材

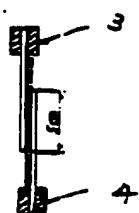
3 把持部

4 把持部

【図1】



【図2】



(19)日本国特許庁 (J.P.)

(17)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-146207

(43)公開日 平成10年(1998)6月2日

(51) Int.Cl.*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A44B 18/00			A44B 18/00	
B82B 5/06			B82B 5/06	A
7/12			7/12	
D04H 3/16			D04H 3/16	

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-2750	(71)出願人 000003160 東洋紡織株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号
(22)出願日 平成9年(1997)1月10日	(72)発明者 松井 祐司 大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡織株式会社本社内
(31)優先権主張番号 特願平8-250461	(72)発明者 有里 敏幸
(32)優先日 平8(1996)9月20日	
(33)優先権主張国 日本 (J.P.)	福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡織株式会社つるが工場内

(54)【発明の名称】面ファスナー織材

(57)【要約】

【課題】 優れた保合強さを有する面ファスナー織材を提供する。

【解決手段】 合成繊維からなるスパンボンド不織布にニードルパンチによるループを形成し、ついで接着剤によってループ抜けを防止する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面に多数のニードルパンチのループが形成され、該スパンボンド不織布に対して25重量%以下の接着剤で樹脂加工によりループが固定されていることを特徴とする面ファスナー雑材。

【請求項2】 ループが少なくとも一面において10～100個/cm²存在する請求項1に記載の面ファスナー雑材。

【請求項3】 ループが高さ0.3～7mmのループである請求項1、又は2に記載の面ファスナー雑材。

【請求項4】 合成繊維の太さが1～20デニールの範囲にある請求項1、2、又は3に記載の面ファスナー雑材。

【請求項5】 スパンボンド不織布の目付が40～300g/m²である請求項1～4のいずれか1項に記載の面ファスナー雑材。

【請求項6】 樹脂加工が、接着剤をスパンボンド不織布の重量に対して1～25重量%付与することによって行われている請求項1～5のいずれか1項に記載の面ファスナー雑材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、生活資材、土木資材等に使用される面ファスナー雑材に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から面ファスナーは、その利便性から衣類・靴・カーテン等の生活資材、地盤改良用等の土木資材、簡易包装用等の産業資材を始めとする種々の分野で、活用されている。面ファスナーは、基本的には、フック(雑材)とループ(雑材)から構成され、使用される用途・条件に応じて、フックとループの形状・材質等が、検討・工夫され、今日に至っている。しかしながら、その多くはフックに関するものであり、ループに関するものは非常に少ない。ループの代表的なものとしては、綿物のループがあげられ、また綿物の一部を毛羽立たせたものがあげられる。これらは、いずれも保合強さに乏しく、さらに保合強さの耐久性に乏しかった。

【0003】 また、不織布を利用したものとしては、長繊維不織布の表面に深さ0.2～3mmのしわを1cm当たり2～40個設けたものがあげられる(特開平6-33359号公報)。しかし、この面ファスナー雑材は、所詮長繊維の面に溝をつけたものにすぎないので、保合強さ、その耐久力も、引抜き抵抗も小さいものであった。また、使い捨ての分野においては、短繊維不織布を用いたものもあるが、ループの強さ、又は引抜き抵抗が弱く、繰り返し使用される用途には不向きであった。これらの欠点を解決すべく、繊維の大きさを大きくすると共に、接着剤又は低融点繊維で固めるかの工夫がなされたものもあるが、いずれも風合いが硬くなり、使用可能な

用途が限定されるなど問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、前記欠点を解消し、ループの強さが大きく、引抜き抵抗が大きく、また保合強さが大きく、さらにその耐久性も大きく繰り返し使用でき、キノコ状、カキ状等のいずれの雑材とも併合し、衣服、使い捨ておむつ等の生活資材、地盤改良等の土木用途等に特に好適に使用される面ファスナー雑材を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するために次の手段をとる。すなわち、本発明は、合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面に多数のニードルパンチのループが形成され、該スパンボンド不織布に対して25重量%以下の接着剤で樹脂加工により固定されていることを特徴とする面ファスナー雑材である。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の面ファスナー雑材において、ループがニードルパンチによるループであること、ループがスパンボンド不織布の少なくとも一面に10～100個/cm²存在すること、ループが高さ0.3～7mmのループであること、合成繊維の太さが1～20デニールであること、スパンボンド不織布の目付が40～300g/m²であること、樹脂加工が、接着剤をスパンボンド不織布の重量に対して1～25重量%付与することによって行なわれていることはいずれも好ましい実施の形態である。

【0007】

以下に本発明を詳細に説明する。本発明の面ファスナー雑材は、合成繊維からなるスパンボンド不織布の面にループが形成され、樹脂加工によって固定されているものであるが、前記合成繊維の素材としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル繊維、またはイソフタル酸を含む共重合ポリエステル繊維または他の共重合ポリエステル繊維またはポリエチレンテレフタレート等の変成物からなる繊維または脂肪族もしくは芳香族ポリアミド繊維などが挙げられる。これらの繊維としては、高強力、低伸び率のものが好ましい。

【0008】

前記合成繊維からなるスパンボンド不織布の少なくとも一面には多数の、好ましくは10～100個/cm²のループが存在する。ループの数が10個/cm²未満になると面ファスナー雑材の保合強さが低くなり、他方100個/cm²をこえると該スパンボンド不織布の強力が低下し好ましくない。

【0009】

不織布のうちでもスパンボンド不織布が好ましいのは、下記の理由による。すなわち、スパンボンド不織布は他の不織布特に短繊維不織布に比して長繊維いわゆるフィラメントから構成されているため、引張り強さ、引裂き強さに優れ、面状ファスナー雑材として速

しているからである。

【0010】該スパンボンド不織布の少なくとも一面に多数のループが存在するが、このループはニードルパンチによるループが好ましい。ループの大きさ、形態が安定してばらつきが少ないためである。

【0011】また、スパンボンド不織布の面に存在するループは樹脂加工によって固定されているが、該ループの高さは0.3~7mmが好ましい。高さが0.3mm未溝になると係合強さが不足し、他方7mmをこえるとループが破壊されやすく、該不織布の強力が低下するとともに面ファスナー雄材が該不織布の面に届かず係合強さが低下し好ましくない。

【0012】前記スパンボンド不織布を構成する合成繊維の長纖維すなわちフライメントの太さは1~20デニールの範囲にあるものが好ましい。1デニール未溝になると単糸の強さ不足のため、係合時に雄材にて容易に切断され、ファスナーとしての用をなさず好ましくない。他方、20デニールをこえると、ニードルパンチ加工時に雄絶が結合しづらく、不織布としての強さが充分に出ず、また、テクチク感が強く用途が限定され好ましくない。

【0013】スパンボンド不織布の目付は、40~300g/m²が好ましい。40g/m²未溝になると繊維量が少なくなつて係合強さが低下し好ましくない。300g/m²をこえると硬くなつて凹凸に対する型刷染みが悪くなり好ましくない。

【0014】前記ループは、スパンボンド不織布の片面又は両面に存在してループ面を形成することになり、接着剤で樹脂加工され、ループが立ったまま固定され、ループ抜けが防止される。接着剤の付与量は、スパンボンド不織布の目付に対して1~25重量%が好ましい。1重量%未溝になると、面ファスナー雄材と係合した後剤がす隣に毛羽立つて面ファスナー雄材につまり、該不織布自身の強力も低下し、係合強さが著しく低下し、繰り返し使用ができなくなる。他方、25重量%をこえるとループが寝たままで強く固定され、また該不織布表面が硬くなつて面ファスナー雄材が相手の面ファスナー雄材に貫入しにくくなり、係合強さが著しく低下し好ましくない。

【0015】前記ループは、立ったままでスパンボンド不織布の片面に又は両面に固定されるが、該スパンボンド不織布の面に対60~120°の間の角度で立っているのが好ましい。係合強さを大きくするため、また係合強さの耐久性を高めるためである。

【0016】接着剤としては、ポリアクリル酸エステルからなるものが好ましいが、合成ゴムラテックス、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、又はこれらの接着剤の混合物があげられる。使用する接着剤は、必要に応じてその硬さを測定し、調整するが、好ましくは風合いの点からソフトなものが良い。接着剤の付与量は、通常浸漬法によつ

て行うが、コーティング法、スプレー法、泡加工法等によって行なつてもよい。

【0017】

【実施例】以下に本発明を実施例により説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、本発明において用いられた測定法は下記によつた。

(イ) 面ファスナー雄材の係合強さ (N/5cm幅)

JIS L 3416-1994の6.4.1の引張せん断強さに準じて測定した。係合強さとして初期係合強さ (N/5cm幅)、8回脱着後の係合強さ (N/5cm幅) を測定する。なお、Nはニュートンを示す。ここで初期係合強さは7.8N/5cm幅以上を、8回脱着後の係合強さは7.8N/5cm幅以上を合格とする。面ファスナーの重合せ方法及び装着方法は図1、2に示すように幅5cmの試料の重合せ長さを5cmとし、最大引張せん断荷重 (N) を求め、係合強さ (N/5cm幅) と表示する。データは5枚の試験片の平均値であらわす。その他は、上記のJIS記載の方法によつた。1は面ファスナー雄材、2は面ファスナー雄材、3は把持部、4は把持部である。

(ロ) 型刷染み (mm)

JIS L-1906の4.7.1(カンチレバー法)に準じて剛軟度を測定する。180mm以下を合格とする。

【0018】(ハ) 風合い

10人の指触検査により、クッション性があるの○、ボール紙様であるのを×であらわした。

(ニ) ループの高さ (mm)

ニードルパンチ加工時に、設定したベッドプレートを通したフェルティングニードルの第1バーブの高さをループの高さと見て測定した。

【0019】(ホ) ループの個数 (個/cm²)

ニードルパンチ加工時に設定したフェルティングニードルの打込み本数をループの個数とみて測定した。

(ヘ) 総合評価

○は係合強さ、型刷染み、風合ハの点から特に優れているもの、○は優れているものの、△は普通、×は劣つているものを示す。

【0020】実施例1

ポリエチレンテレフタレート(PET)を溶融纺糸し、フライメントをネット上にランダムに捕集した後、フラットローラで軽く熱圧着して種々の太さ、目付からなるシートを製造した。ついで、得られたシートを種々のフェルティングニードルにてニードルパンチを施し、さらにポリアクリル酸エステルのエマルジョンにてペインダー処理を施して表1に示す不織布を製造した。なお、ニードルパンチは一面から行なつて他方の面にループができるようになつた。係合強さの評価は、雄材としてキノコ状のフック((株)クラレ型のマジロックSS500-2)を用いて行なつた。その結果を表1、2に示した。

[0021]

【表1】

項目		1	2	3	4	5	6	7
不織布	素材	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
	目付(g/m ²)	40	300	100	100	100	100	100
	重量(デニール)	3.5	9.5	1.0	20.0	3.5	3.5	3.5
	フェルティングニードル番号	40	40	40	40	30	42	40
	ループ高さ(mm)	4	4	4	4	4	4	4
	繊維数(/cm ²)	60	50	50	60	10	100	50
	パインダー付与量 (重量%)	25	1	8	8	8	6	8
	機合物質	90	130	116	108	85	110	117
評価	8回脱着後 の機合物質 (N/5cm幅)	85	135	128	110	80	105	110
	重織染み (mm)	105	145	165	150	182	170	160
	風合い	○	○	○	○	○	○	○
	総合評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0022]

【表2】

項目		No 8	9	10	11	12	13	14
不織布	材質	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
	目付(μ/m^2)	100	100	30	450	100	100	100
	織密度(デニール)	3.5	3.5	3.5	3.5	0.8	25.0	3.5
縫合手	ニードル番号	40	40	40	40	40	40	30
縫合	高さ(mm)	0.5	5	4	4	4	4	4
	個数($个/cm^2$)	60	50	50	50	50	50	3
	バインダー付与量 (重量%)	6	6	6	6	6	6	6
試験	初回合せ (N/5cm幅)	85	95	85	155	80	82	35
	8回繰り返し (N/5cm幅)	83	90	80	180	70	75	43
結果	型崩れみ (mm)	165	165	80	180	170	175	≥ 200
	風合い	○	○	○	○	○	○	×
	総合評価	◎	◎	○	○	○	○	×

【0023】従来例 1～3

従来のスパンボンド不織布にバインダーのみを付与した

もの（従来例 1）, スパンボンド不織布の片面にエンボ

ス加工したもの（従来例 2）, 短繊維不織布にニードル

パンチとバインダー処理を行なったもの（従来例 3）も同様に評価して表 3 に示した。

30 【0024】

【表 3】

項目	15	16	17	18	従来例		
					1	2	3
織物	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
不織布	100	100	100	100	100	100	100
密度(デニール)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
フェルティングニードル目手	42	40	40	40	-	-	30
ループ	高さ(mm)	4	0.2	8	4	-	-
	個数(口/cm ²)	120	50	50	50	-	-
	バインダー付率 (重量%)	8	8	6	0	6	0
評価	保合強さ (N/5cm幅)	65	80	68	90	15	20
	8回脱着後 (N/5cm幅)	60	70	75	88	20	18
	型刷染み (mm)	175	165	166	110	180	175
個	風合い	○	○	○	○	×	×
	総合評価	△	○	○	△	×	×

【0025】表1～3から次のことが確認された。表1、2でNO1～9は、保合強さ、型刷染み、風合いの3点においてともに優れていた。表2、3のうち、NO10～13、16、17は保合強さの点、型刷染みの点のいずれかの点で若干不満が残るもの、総合評価は合格であった。表3のうち、従来例1はニードルパンチのループがなく保合強さが低く、従来例2はバインダーがなく同様に保合強さが低かった。従来例3は短繊維にループをこしらえたものであるが、針の本さが太いため保合強さが若干低かった。

【0026】

【発明の効果】本発明の面ファスナー雄材は、保合強さ

が強く、数回にわたり繰り返し使用してもその保合強さが低下することもなく、また、風合い、型刷染みの点においても優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】面ファスナーの重合せ状態を示す斜視図である。

【図2】面ファスナーの脱着状態を示す断面図である。

【符号の説明】

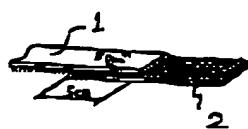
1 面ファスナー雄材

2 面ファスナー雌材

3 把持部

4 把持部

【図1】



【図2】

